

# IMPLEMENTASI POLA PIKIR MATEMATIKA DIVERGEN DALAM HUBUNGANNYA DENGAN UPAYA MENGISI PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN

TUKIMIN PRAMONO

Unit Program Belajar Jarak Jauh Universitas Terbuka Yogyakarta

email korespondensi: tukimin@ecampus.ut.ac.id

## ABSTRAK

*Pembangunan berkelanjutan dipandang sebagai suatu bentuk baru dalam upaya pembangunan semesta dengan melihat aspek lingkungan dan pemanfaatan sumber daya yang ada untuk jangka panjang. Menyikapi program tersebut, masyarakat pada umumnya memiliki proses berpikir yang berbeda dalam memecahkan masalah karena perbedaan daya berpikir melalui proses kognitif. Berkaitan dengan masalah tersebut, maka makalah ini bertujuan untuk menunjukkan kompetensi berpikir divergen sebagai salah satu unsur upaya pembangunan berkelanjutan yang dalam penerapan di lapangan lebih kritis dan kreatif. Kompetensi berpikir divergen di kalangan masyarakat dipandang perlu karena semakin tingginya tingkat kompleksitas permasalahan yang terjadi hampir di segala aspek kehidupan. Pemecahan masalah melalui berpikir divergen akan memberikan kesempatan luas untuk melakukan inventarisasi masalah-masalah secara mendalam, sehingga masyarakat dapat mengkonstruksi segala kemungkinan pemecahannya secara divergen dan berkelanjutan. Penyusunan makalah ini didasarkan pada hasil penelitian kualitatif dengan subjek masyarakat di wilayah Kalurahan Bangunjiwo Kabupaten Bantul. Proses penelitiannya dimulai dari kajian teoritik yang dipadukan dengan data empiris berdasarkan fakta yang ada. Selanjutnya, dilakukan pengumpulan informasi, mereduksi, memaparkan, validasi, verifikasi data dan kemudian menyimpulkan. Hasil akhir penelitian dapat dilaporkan bahwa proses berpikir masyarakat dalam memecahkan masalah belum divergen. Pola pikir masyarakat belum inovatif berkelanjutan baik pada tahap memahami masalah, merencanakan, melaksanakan rencana, dan mengecek kembali variasi hasil yang terjadi setelah usai penanganan.*

**Kata Kunci:** proses berpikir, matematika divergen, inovasi berkelanjutan

## PENDAHULUAN

Konsep pembangunan berkelanjutan merupakan program pembangunan yang mengarah kepada upaya memenuhi kebutuhan dalam kehidupan masyarakat tanpa merusak atau menurunkan kemampuan pemenuhan kebutuhan generasi yang akan datang. Pada dasarnya konsep ini merupakan strategi pembangunan masyarakat yang mengarah pada kegiatan pemanfaatan sumber daya alam yang ada agar lingkungan hidup tetap terjaga dan lestari. Maka, pembangunan berkelanjutan merupakan upaya pembangunan yang diupayakan dapat memenuhi kebutuhan saat ini tanpa harus mengurangi kapasitasnya untuk memenuhi kebutuhan bagi generasi yang akan datang. Sehingga, upaya pembangunan yang berkelanjutan hendaknya juga memperhatikan pemanfaatan lingkungan hidup yang telah ada dan kelestarian lingkungannya agar kualitas lingkungan tetap terjaga.

Sementara itu, kemampuan masyarakat untuk menggunakan pemikiran yang benar dalam memahami lingkungannya merupakan pemahaman yang mendasar sehingga memungkinkan berkembangnya daya pikir masyarakat. Melalui kegiatan berpikir yang benar, kemungkinan masyarakat akan banyak memperoleh pengetahuan baru dan bermanfaat. Pengetahuan yang baru dapat menjadi acuan penting bagi kegiatan berpikir ke tingkat yang lebih tinggi, melalui kekuatan berpikir pula masyarakat

dapat mengolah pengetahuannya menjadi makin lebih teliti dan bermakna sehingga masyarakat dapat membawa kemajuan yang besar dalam berbagai bidang kehidupan yang ada. Tampak pada saat ini masyarakat telah mampu mengeksplorasi, memilih dan mengolah serta memiliki kekuatan untuk menetapkan keputusan-keputusan penting untuk membangun dan mempertahankan kemajuan yang dicapainya. Pada kegiatan sehari-hari, masyarakat tidak terlepas dari pengolahan akal untuk berpikir, berpengetahuan, serta membuat keputusan untuk melakukan dan atau tidak melakukan karena berpikir merupakan pengembangan ide dan konsep.

Pengertian ini tampak sangat sederhana namun hakekatnya cukup menantang, karena berpikir bukanlah kegiatan fisik tetapi merupakan kegiatan mental dan spiritual. Setiap individu selalu berusaha meningkatkan kesadarannya mengenai ruang lingkup berpikirnya sehingga dapat melakukan pilihan-pilihan dalam jangkauan yang lebih luas.

Sementara itu, telah diyakini bersama dan diterima kebenarannya melalui pengalaman bahwa matematika telah mengisyaratkan adanya pola pikir yang sistematis dan konsisten (Sumarmo, 2010). Implementasi cara berpikir matematis, selalu dimulai dengan suatu tahap pendahuluan yaitu mulai dari informasi yang diketahui, kemudian dipisah-pisahkan dan diterjemahkan ke dalam simbol-simbol yang sesuai. Sehingga menjadikan tambahan penjelasan bahwa berpikir secara matematis merupakan kemampuan yang seharusnya dimiliki oleh masyarakat. Melalui pemberian simbol-simbol dari setiap kejadian, kemudian dihubungkan antar permasalahan yang ada maka niscaya akan menghasilkan ide atau gagasan untuk memecahkan permasalahan tersebut. Kegiatan menghubungkan-hubungkan permasalahan tersebut tidak lain adalah melakukan langkah-langkah yang bersifat penyelidikan dan pengkajian yang sistematis. Sehingga, berpikir matematis juga merupakan kemampuan yang penting untuk dikembangkan oleh setiap kelompok masyarakat.

Kemampuan berpikir matematis dapat diterapkan dalam menghubungkan permasalahan-permasalahan ke dalam suatu ide atau gagasan sehingga dapat menyelesaikan permasalahan secara berkelanjutan. Berpikir menyelesaikan permasalahan secara matematis dan berkelanjutan sampai menemukan sebuah ide dan mampu untuk melihat dunia di sekeliling secara menyeluruh dikenal dengan cara berpikir divergen. Selanjutnya dengan cara melangkah seperti inilah proses kreatif dalam berpikir semakin cerdas sehingga ide yang dimunculkannya pun semakin bervariasi, dapat dikatakan pula bahwa sebagai pedoman penting dalam pola berpikir divergen ini adalah sedikit mengabaikan terhadap penilaian yang sifatnya subjektif. Hal ini mengingat bahwa jika penilaian masih menghantui proses, maka akan sulit untuk dapat menjalankan proses berpikir divergen secara efektif. Berpikir divergen, pada hakikatnya dituntut untuk mengeluarkan semua ide yang muncul dari pemikiran logis. Munculnya

satu ide akan dapat memicu timbulnya ide yang lain. Sebanyak dan sejelek apapun ide yang muncul tetap ditampung, dan alangkah lebih baiknya dicatat pada buku tersendiri. Sehingga, ide tersebut tidak hilang karena masih dapat diingat, ditinjau dan dapat dikembangkan lagi.

Upaya pembangunan berkelanjutan sepertinya telah menjadi isu penting bagi negara-negara di dunia saat ini pada umumnya dan di negara Indonesia pada khususnya karena menyangkut ketersediaan dan keberlanjutan aspek-aspek penting dalam hidup masyarakat. Keterbatasan upaya untuk mengeksploitasi sumber daya alam dan keterbatasan pola pikir masyarakat merupakan masalah-masalah utama yang harus dapat diselesaikan dengan program pembangunan yang berkelanjutan. Hal ini seakan telah menjadi tuntutan bersama, yaitu bahwa eksploitasi sumber daya alam sangat memerlukan pengembangan kualitas hidup masyarakat. Dewasa ini, pengembangan program tersebut harus memperhitungkan keberlanjutan proses alam sehingga dapat terus dirasakan manfaatnya untuk generasi mendatang. Akhirnya, pembangunan yang berkelanjutan harus memperhitungkan keterbatasan seluruh sumber alam dan kemampuannya untuk memperbaharui walau tanpa proses secara alami.

Di samping itu, dalam kenyatannya konsep pembangunan berkelanjutan sangat dipengaruhi pula oleh isu global pada saat ini yaitu antara lain globalisasi, demokratisasi, dan desentralisasi. Namun, yang perlu menjadi perhatian adalah bahwa keberhasilan pembangunan yang berkelanjutan dapat diukur dengan tiga indikator, seperti status sosial, lingkungan hidup yang nyaman, dan tatanan ekonomi yang sehat (Tatang, 2007). Berkaitan dengan hal ini, yaitu indikator sosial yang dapat dilihat dari peluang kerja yang dihasilkan, perbedaan kualifikasi, dan termasuk keamanan. Sementara, indikator lingkungan dapat dilihat dari konsentrasi produk yang dihasilkan dari suatu proses produksi yang dapat berefek pada lingkungan lokal, regional, dan global. Sedangkan, indikator ekonomi dapat dilihat dari biaya investasi seperti biaya material, efisiensi anggaran, dan biaya operasi lainnya serta biaya-biaya perawatan yang ada. Hal ini berarti bahwa upaya pembangunan berkelanjutan tersebut harus mengarah pada pemenuhan kriteria sosial dan lingkungan sehingga manusia dan alam dapat mempertahankan terjadinya proses yang berkesinambungan.

Upaya pembangunan yang berkelanjutan seakan harus merombak habis tentang anggapan pembangunan konvensional yang saat ini berjalan. Arti penting pembangunan dalam jangka pendek yaitu harus lebih diseimbangkan dengan kepentingan jangka panjang. Aspek-aspek sosial dan lingkungan harus juga ditempatkan pada posisi yang sejajar dengan kepentingan pemenuhan kebutuhan ekonomi. Di samping itu, kepentingan sosial masyarakat harus lebih diupayakan seserasi mungkin dengan kepentingan individu. Lebih dari itu, adanya gejala

persaingan di pasar, harus segera diantisipasi apalagi sampai berpengaruh terhadap biaya sosial yang mengancam lingkungan hidup yang telah dinyatakan solid. Kelompok sipil dan masyarakat pada umumnya juga harus diberikan kesempatan yang sama sehingga mampu memegang peranan penting dalam proses pengambilan keputusan terhadap upaya pembangunan berkelanjutan.

Pergeseran cara pandang konvensional ke era global ini memerlukan perubahan nilai dan orientasi. Sikap setuju dan siap melaksanakan pengembangan secara terus-menerus terhadap nilai-nilai pembangunan berkelanjutan yang sama sekali baru dan berbeda dengan yang ada pada pembangunan konvensional perlu ada gerakan sosialisasi. Melalui pendidikan praktis misalnya untuk keperluan pengembangan sumber daya masyarakat, yang sangat perlu direncanakan sehingga dapat mendorong percepatan terciptanya nilai-nilai baru tersebut seperti yang diinginkan. Sumber daya masyarakat tidak saja hanya dilengkapi dengan keterampilan untuk mencapai tujuan ekonomi, tetapi juga keterampilan untuk mencapai tujuan sosial dan lingkungan hidup lainnya. Sehubungan dengan itu, maka dibutuhkan pula keterpaduan antara ilmu pengetahuan dan teknologi yang diharapkan dapat secara utuh mampu mengelola kepentingan pembangunan ekonomi, sosial dan lingkungan secara berkelanjutan. Paradigma pembangunan berkelanjutan harus mampu memanfaatkan kepentingan berupa manfaat ekonomi, penghargaan bergengsi dan pengakuan. Sehingga dalam hal ini, diperlukan keteladanan, tata perilaku yang sesuai, berbagai peraturan, dan berbagai standar yang diakui secara internasional, seperti ISO 9000 untuk standar ekonomi, ISO 14000 untuk standar lingkungan, dan ISO 26000 untuk standar sosial. Kombinasi ketiga ISO tersebut diperlukan agar didapat standar komprehensif yang mencakup nilai-nilai ekonomi, sosial dan lingkungan secara bersamaan (Peterson, 2010).

Sehubungan dengan itu semua, adanya tatanan sosial dalam kelompok yang dianggap telah sesuai juga perlu diciptakan dan dimobilisasi untuk merangsang kelompok-kelompok sosial lain agar ikut berpartisipasi dalam pembangunan berkelanjutan. Hubungan kerja yang harmonis harus dibentuk guna menarik kelompok yang lebih luas, supaya masyarakat lain tertarik untuk ikut serta berpartisipasi dalam pembangunan berkelanjutan. Di samping itu, tidak kalah pentingnya bahwa para pejabat di pemerintahan perlu mempromosikan strategi pemasaran sosial yang cerdas untuk mempromosikan rencana pembangunan berkelanjutan kepada seluruh lapisan masyarakat yang ada. Peran ini akan sangat efektif jika digabungkan dengan usaha pemasaran sosial dari tokoh berpengaruh di kalangan masyarakat sipil yang dapat menciptakan kemauan sosial yang kuat untuk mencapai tujuan-tujuan pembangunan berkelanjutan di dalam organisasinya masing-masing. Kondisi ini dapat menciptakan

efek maju yang dapat mendorong perubahan penting dalam pelaksanaan strategi nasional untuk pembangunan berkelanjutan.

## **PEMBAHASAN**

Dunia telah mengakui bahwa Negara Indonesia, memiliki sumber daya alam yang melimpah. Namun, sepertinya rata-rata masyarakat yang ada seakan terlena akan keberlimpahan sumber daya alam tersebut. Padahal, bagaimanapun juga sebagian masyarakat telah mengasumsikan bahwa sumber-sumber tersebut akan habis pada saatnya. Sehubungan dengan alasan tersebut, masyarakat wajar apabila ada upaya-upaya untuk mengurangi laju konsumsi sumber daya alam yang ada dan berikutnya adalah upaya pengembangan sumber daya alternatif untuk menjamin keberlangsungan ketersediaan energi sumber daya alam secara berkelanjutan. Aspek sosial masyarakat dan lingkungan hendaknya juga turut diperhitungkan dalam upaya-upaya pembangunan berkelanjutan sesuai dengan tujuan yang diinginkan, oleh karena itu, upaya mengisi pembangunan yang berkelanjutan harus mulai disadari oleh khalayak masyarakat sejak saat ini. Aspek sosial, lingkungan dan ekonomi masyarakat merupakan aspek-aspek yang harus diperhatikan untuk melakukan suatu program pembangunan. Satu hal prinsip yang dapat dibanggakan untuk mencapai pembangunan yang berkelanjutan yaitu tanggung jawab masyarakat untuk mewarisi keberlangsungan hidup generasi kelak yang akan datang (Tatang, 2007). Sudut pandang terhadap pembangunan berkelanjutan harus dipahami sebagai salah satu etika dalam merumuskan strategi pembangunan, yaitu komitmen moral terhadap pengorganisasian dalam pembangunan yang dilaksanakan untuk mencapai tujuan tanpa mengorbankan aspek-aspek lainnya. Pembangunan berkelanjutan bukan hanya mengenai bagaimana menjaga kualitas lingkungan hidup, atau bagaimana pembangunan ekonomi dapat berjalan dengan semestinya, tetapi pembangunan berkelanjutan mencakup keseluruhan pembangunan dan bagaimana suatu pembangunan dijalankan, tanpa mengorbankan aspek-aspek yang lainnya.

Keberkelanjutan suatu pembangunan tidak hanya dipengaruhi oleh faktor ekonomi dan biofisik semata, melainkan juga dipengaruhi oleh faktor sosial dan sikap mental yang kritis dari masyarakat. Pembangunan harus dipandang sebagai suatu proses yang multidimensional, yang melibatkan segenap pengorganisasian dan peninjauan kembali atas sistem peradaban dan sistem sosial secara keseluruhan. Selain peningkatan kesejahteraan dan terwujudnya tatanan baru, proses pembangunan juga berkenaan dengan serangkaian perubahan yang bersifat mendasar atas struktur-struktur kelembagaan, sosial, dan administrasi, sikap-sikap masyarakat dan bahkan seringkali merambah pada adat istiadat, kebiasaan dan sistem kepercayaan yang hidup

dalam masyarakat (Hurerah, 2008). Partisipasi masyarakat dalam pembangunan dapat diartikan sebagai adanya kebersamaan atau saling memberikan sumbangan untuk kepentingan dan masalah-masalah bersama yang tumbuh dari kepentingan dan perhatian individu warga masyarakat itu sendiri. Partisipasi dalam hal ini adalah hasil konsensus sosial warga masyarakat yang akan menentukan arah perubahan sosial yang diharapkan oleh masyarakat yang bersangkutan.

Dinamika perkembangan pembangunan kota-kota di Indonesia saat ini sepertinya lebih didasarkan pada eksploitasi sumber daya alamnya. Hal ini terbukti atas dasar kurang diperhatikannya keseimbangan dalam pembangunan. Pertimbangan pembangunan yang ada hanya berorientasi pada pencapaian keuntungan tanpa mempertimbangkan kualitas daya dukung lingkungan dan perbaikan lingkungan secara signifikan. Selain itu, perilaku masyarakat yang masih bersifat eksploitatif juga cenderung mendorong masyarakat berpikir bahwa sumber daya dan kekayaan alam hanya dipandang sebagai sumber daya ekonomi. Sehingga, dalam hal ini sumber daya alam hanya diubah menjadi nilai ekonomi semata sehingga terjadi eksploitasi sumber daya alam yang merusak lingkungan. Terlepas dari sektor ekonomi dan perilaku masyarakat tersebut, akhirnya terungkap pula bahwa kebijakan pembangunan saat inipun masih bersifat sentralistik dan sektoral dengan penataan ruang, yang belum sinkron dengan pelestarian, perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, termasuk kurang adanya interaksi antar keduanya yang belum berjalan harmonis dan saling mendukung (Salim, 2010).

Sejalan dengan arus globalisasi dan perdagangan bebas, mengakibatkan barang dan jasa serta teknologi dari luar negeri secara tidak langsung akan masuk ke Indonesia, dengan kondisi ini, maka masyarakat dihadapkan pada barang dan jasa teknologi dari luar negeri yang belum tentu teruji kesesuaiannya dengan kondisi lingkungan Indonesia, sehingga kemungkinan berdampak negatif terhadap keamanan, kesehatan, dan keselamatan masyarakat. Apabila penggunaan teknologi menyebabkan dampak negatif, maka kepentingan masyarakat dapat dirugikan, untuk mencegah hal tersebut diperlukan pengkajian terhadap teknologi yang akan diterapkan dan atau audit terhadap teknologi yang telah diterapkan di Indonesia. Melalui pengkajian dan audit teknologi, masyarakat dapat dilindungi dari kemungkinan dampak negatif yang ditimbulkan. Mekanisme pengaturan pelaksanaan audit teknologi hendaknya disusun berdasarkan siklus perjalanan inovasi teknologi di Indonesia dengan menempatkan posisi audit teknologi pada tahap setelah penerapan teknologi. Sasaran audit teknologi meliputi aspek kelayakan tekno ekonomis, daya saing, dan aspek perlindungan publik. Institusi pelaksana audit teknologi meliputi institusi pemerintah maupun swasta yang ada

di Indonesia yang memiliki tugas dan fungsi penelitian, pengembangan, dan audit teknologi.

Membuat perbaikan kualitas dan pelayanan yang signifikan membutuhkan kepemimpinan dan manajemen pengetahuan di seluruh organisasi, ditambah dengan kegiatan perbaikan terpusat yang tidak pernah berakhir serta pendekatan pemecahan masalah. Hal ini berarti bekerja lebih cerdas, konsisten akan membuat perbaikan proses dan jasa, serta menerapkan prinsip-prinsip ini di seluruh organisasi yang lebih luas. Pertama yang terpenting, mengembangkan pandangan global, misi dan prinsip-prinsip organisasi masyarakat untuk memilih langkah-langkah guna memastikan bahwa masyarakat juga telah memahami apa dan mengapa yang telah dapat dilakukan, maka keadaan ini merupakan bagian penting dari pengembangan upaya yang kuat. Selanjutnya, masyarakat memastikan bahwa kinerja ini mengoptimalkan kebaikan organisasi, dan bukan hanya proyek individu atau departemen. Upaya peningkatan kualitas untuk memastikan bahwa tujuan yang lebih besar didukung dan ditindaklanjuti dengan maksimal oleh anggota masyarakat merupakan ciri untuk selalu siaga melakukan pekerjaannya. Tanggung jawab ini seakan menjadi suatu kesibukan dan pergeseran prioritas dan merupakan bagian dari upaya menganalisis dan memahami setiap aspek dari peran dan tanggung jawab masyarakat sendiri.

Sehubungan dengan itu, langkah membuat keputusan berdasarkan suatu anggapan diubah menjadi upaya berusaha keras untuk memiliki dan menggunakan data yang akurat dan tepat waktu. Maka dari itu, menggunakan metode dan analisis yang benar adalah tepat untuk mendukung dan membantu meningkatkan kinerja baik individu atau pun organisasi. Upaya menyelesaikan masalah sebagai peluang inovasi dalam proses-proses hampir selalu menawarkan yang paling maksimal untuk perbaikan berkelanjutan. Aktif mencari ide-ide dan masukan serta menciptakan suasana kepercayaan dan komunikasi terbuka, memungkinkan, bahkan mendorong, mengatasi jenis kegagalan yang berakar pada percobaan atau pemikiran inovatif. Menggunakan pengukuran kerja, *monitoring* dan pembinaan sebagai sarana pembelajaran dan perbaikan pada tingkat proses akan memungkinkan mengembangkan terjadinya perubahan pribadi di dalam tim, serta mendorong pengembangan pribadi secara maksimal bagi semua anggota. Hal ini sama pentingnya dengan pelatihan kerja yang spesifik sehingga jangan menunggu untuk membuat perubahan besar secara sekaligus tetapi senantiasa berusaha dan mengharapkan perbaikan yang tidak pernah berakhir.

Menurut Sumarmo (2010), pola pikir matematika memiliki peranan penting dalam berbagai aspek kehidupan. Secara individual ataupun berkelompok senantiasa memerlukan matematika untuk memenuhi kebutuhan praktis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pendidikan matematika dipandang perlu

diajarkan kepada setiap anak didik di hampir semua jenjang persekolahan yang ada. Hal ini sangat beralasan karena menurut kenyataan yang ada, melalui matematika seseorang dalam hal ini masyarakat dapat senantiasa berpikir logis, kritis, praktis, bersikap positif, dan berjiwa kreatif serta konsisten. Sehingga, kemampuan berimajinasi, berkreasi, berinovasi tentunya juga menjadi tolak ukur keberhasilan pendidikan pada saat ini. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran yang berlangsung di sekolah-sekolah sudah selayaknya apabila disisipkan pola mengembangkan kemampuan berpikir matematika divergen secara berimbang.

Lebih dari itu, bahwa berpikir divergen adalah berpikir kreatif, berpikir untuk memberikan bermacam kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan dengan penekanan pada kuantitas, keragaman, dan orijinalitas jawaban (Subali, 2013). Cara berpikir divergen menujuk pada pola berpikirmenuju ke berbagai arah, sehingga proses pembelajaran mestinya dirancang agar anak didik mampu berpikir alternatif sesuai dengan fungsinya. Berpikir secara divergen dipandang akan mampu menangkap obyek secara keseluruhan dengan baik. Cara berpikir divergen dapat dikatakan merupakan salah satu cara mencari strategi yang memiliki fokus luas yang memungkinkan terjadinya hubungan antar gejala yang semestinya tidak terjadi hubungan. Hal ini hanya dimungkinkan apabila pencarian tersebut dilakukan dalam suasana perlahan-lahan, dengan leluasa, dan tidak terbatas pada informasi-informasi yang tersimpan dalam ruang tertentu. Dalam konteks ini proses berpikir divergen mempunyai kemampuan untuk mencari hubungan-hubungan baru, kombinasi-kombinasi baru antar unsur, data dan hal-hal yang sudah ada sebelumnya untuk menjawab suatu persoalan menjadi salah satu bentuk nyata dari cara berpikir kreatif. Berpikir divergen pada dasarnya adalah berpikir secara sistemik yang memusatkan pada bagaimana sesuatu berinteraksi dengan unsur-unsur pokok yang lain dalam suatu sistem. Berpikir secara divergen akan nampak dari proses daya ciptanya yang lebih bersifat global dan sistemik, sehingga mengklasifikasi obyek berdasarkan ciri-ciri tertentu dalam konteks yang lebih luas.

Proses berpikir secara divergen, melalui mengumpulkan semua ide yang dikeluarkan, maka proses selanjutnya adalah menyaring atau menyeleksi dari ide tersebut, dipersempit menjadi beberapa ide saja yang terbaik. Rangka berpikir divergen seakan dituntut mampu untuk memilih ide mana yang paling menarik, paling praktis, paling sesuai, paling unik, atau lainnya yang sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Langkah selanjutnya menetapkan secara bijaksana satu ide yang akan digunakan. Di dalam sikap kritis seperti ini tentu saja wajib di dukung dengan sikap tanggung jawab akan apa yang sedang di kritisi. Bersikap kritis harus ditunjukkan dan ditanamkan dalam diri sendiri sehingga materi-materi berfikir secara kritis, bersikap secara demokratis dan

sikap secara kritis dalam demokrasi perlu untuk di berikan dukungan berdasarkan kemampuan untuk bisa menyelesaikan suatu masalah dengan cara penuh tanggung jawab. Suatu permasalahan yang berasal dari sebuah perbedaan pendapat bisa berujung dengan konflik, maka dari itu harus di tekankan suatu penyelesaian masalah yang dilakukan dengan penuh kesepakatan dan bukan kekerasan. Jadi, berpikir divergen adalah dekat dengan berpikir kritis sebagaimana menyeimbangkan aspek-aspek pemikiran menjadi sesuatu yang sistemik dan mempunyai dasar atau nilai ilmiah yang kuat. Di samping itu, juga perlu memperhitungkan aspek alamiah yang terdapat dalam masyarakat yang ada terlebih dahulu.

Berpikir divergen merupakan suatu operasi mental yang menuntut penggunaan kemampuan berpikir kreatif yaitu meliputi kelancaran, kelenturan, orisonalitas, dan elaborasi dan kolaborasi. Artinya seseorang dikatakan berpikir divergen dalam memecahkan masalah jika memenuhi kriteria kelancaran berpikir, keluwesan, originalitas, dan elaborasi (Subali, 2013). Seseorang dengan tipe berpikir divergen mampu menghasilkan atau memproduksi ide-ide baru dan kerap dikaitkan dengan kreatif. Pola berpikir divergen dikarakterisasikan dengan kemampuannya memberikan pilihan berupa ide atau solusi lain. Biasanya ide-ide atau solusi-solusi yang disarankan ini mengalir begitu saja bahkan secara spontan. Pada umumnya, sekelompok masyarakat yang biasa melakukan pola pikir divergen diakui dan dianggap memiliki rasa ingin tahu yang besar, lateral, gigih, dan selalu siap berisiko. Di samping itu, kemampuan berimajinasi, berkreasi, berinovasi juga telah menjadi tolak ukur keberhasilan. Oleh sebab itu dalam proses berpikir sudah selayaknya jika mengembangkan kemampuan berpikir divergen diupayakan secara terbimbing. Cara berpikir divergen juga merupakan pola berpikir seseorang yang lebih didominasi oleh berpikir lateral, menyangkut pemikiran sekitar atau yang menyimpang dari pusat persoalan (Subali, 2013). Melalui berpikir divergen dapat menjadikan seseorang dalam berpikir lebih kreatif dan lebih, untuk dapat memberikan bermacam kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan dengan penekanan pada kuantitas, keragaman, dan orijinalitas jawaban.

Dalam kaitannya dengan masalah berpikir divergen, pada suatu saat menemukan gagasan yang tepat dan dapat ditindaklanjuti walaupun tidak mudah untuk mencapainya. Begitu pula, gagasan sederhana dapat dikembangkan menjadi gagasan yang lebih kompleks. Oleh karena itu, perlu adanya berpikir lanjutan bahwa satu gagasan dapat memancing lahirnya gagasan-gagasan lain yang patut dipertimbangkan. Pembiasaan berpikir divergen dalam menghadapi masalah seperti ini akan membuka potensi yang telah dimiliki, untuk dapat melahirkan beragam ide. Demikian keadaannya, ternyata muncul alangkah banyak kemungkinan sebagai jalan keluar dari suatu permasalahan, betapa luas perspektif yang diperoleh melalui suatu masalah. Persoalan

selanjutnya adalah bagaimana mengasah kemampuan berpikir divergen seperti yang diharapkan. Pemecahan persoalan ini membutuhkan keterbukaan pikiran terhadap beragam kemungkinan. Suatu keyakinan bahwa terdapat banyak jalan keluar dari suatu persoalan dan hanya bisa ditumbuhkan bila bersikap terbuka dan ada kemauan untuk mendengarkan pendapat yang berbeda. Sikap inilah yang dapat mendorong, untuk memadukan dengan kemungkinan-kemungkinan lain, menambahkan sesuatu pada sebuah gagasan, memecahnya menjadi sejumlah gagasan, atau melahirkan gagasan yang sama sekali baru. Bagi seseorang yang sudah puas dengan suatu cara, mekanisme, gagasan, prosedur, ataupun produk biasanya akan berpaling pada hal-hal yang sama.

Salah satu unsur kemampuan berpikir divergen adalah fleksibilitas yang dapat terus dilatih dengan bersikap terbuka terhadap gagasan baru. Kemungkinan diperlukan modifikasi atau adaptasi terhadap cara-cara yang digunakan selama ini. dan apabila perlu ada perubahan maka diperlukan keberanian mengambil adanya risiko. Hal ini berarti bahwa setiap melakukan pilihan maka akan mempunyai konsekuensi, sehingga sudah menyiapkan diri untuk memperkecil risiko tersebut, dengan kata lain, apabila memutuskan untuk memikirkan gagasan baru, apalagi mencoba hal baru, senantiasa membutuhkan keberanian atas risiko yang muncul. Menjelajahi berbagai kemungkinan jalan keluar, niscaya dapat mengetahui tingkat risiko masing-masing pilihan sehingga dapat menemukan yang terbaik.

Atas dasar alasan tersebut, maka kemampuan untuk menemukan gagasan maupun ide yang cemerlang, unik dan luar biasa, sama sekali baru, atau bahkan sangat berbeda dapat dipertahankan dan ditingkatkan. Imajinasi dan orisinalitas biasanya lahir dari keberanian berpikir divergen tersebut. Apabila beragam pilihan sudah tersedia lewat proses berpikir divergen yang sudah dijalankan, maka dapat dipilih salah satunya dianggap sebagai yang terbaik.

## **KESIMPULAN**

1. Berpikir divergen memperlihatkan arah ide yang tidak sejaris dan mengacu ke berbagai arah serta menekankan pada keseluruhan atau berpikir secara konsisten, sistematis, teratur, logis, dan searah.
2. Melalui berpikir divergen seseorang berusaha mencari berbagai kemungkinan pemecahan masalah dengan menjelajahi ke berbagai dimensi.
3. Meningkatkan kualitas SDM dalam rangka mendorong inovasi iptek dan rekayasa sosial melalui perbaikan kebijakan pembangunan berkelanjutan di berbagai bidang seperti pendidikan, industri, dan iptek yang sesuai dengan era Indonesia 4.0.

4. Pemerintah dengan persetujuan DPR mengevaluasi aturan dan kebijakan seperti bidang pendidikan, industri, dan iptek agar lebih sinkron. Diharapkan dengan upaya ini, ada kesepahaman yang sama tentang bagaimana SDM bidang IPTEK dapat terpenuhi secara berkelanjutan.
5. Keterbatasan upaya untuk mengeksploitasi sumber daya alam dan keterbatasan pola pikir masyarakat merupakan masalah-masalah utama yang harus dapat diselesaikan dengan program pembangunan yang berkelanjutan.

### **Saran**

1. Pemerintah mengembangkan forum-forum untuk meningkatkan efektifitas sistem komunikasi antara lembaga litbang dan pihak industri. Koneksi antara inovator dan pengguna produk inovasi yang baik akan dapat mempercepat produk inovasi sehingga menjadi lebih cepat terserap.
2. Pemerintah melalui berbagai lembaga riset dan inovasi lebih meningkatkan gagasan pengembang dan penyediaan capital untuk program inovasi keberlanjutan. Inovasi akan lebih berhasil jika didukung adanya entrepreneurship di masyarakat, semoga dengan adanya kemudahan dana untuk usaha ini akan mendorong hasil inovasi terus tumbuh.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Hurerah, A. 2008. Pengorganisasian dan Pembangunan Masyarakat (Model & Strategi Pembangunan Berbasis Kerakyatan). Bandung : Humaniora
- Subali, 2013. Kemampuan berpikir polad ivergen dan berpikir kreatif dalam Keterampilan Proses sains. Yogyakarta: UNY Press
- Salim, E. 2010. Pembangunan Berkelanjutan. Jakarta : Kepustakaan Populer Gramedia
- Peterson,JG. 2010.ISO 9000: Standar Kualitas Seluruh Dunia. Jakarta: Indeks, penerjemah. Marianto Samosir.
- Sumarmo, U. 2010. "Berpikir dan disposisi matematis: apa, mengapa, dan bagaimana dikembangkan pada peserta didik". Makalah FPMIPA UPI.
- Tatang, AT. 2007. "Kebijakan Inovasi Di Indonesia: Bagaimana Sebaiknya?, *Jurnal Dinamika Masyarakat* . Vol. VI, No. 2, Agustus 2007